



# ЗБОРНИК НА ТРУДОВИ

Втора меѓународна научна конференција  
„Влијанието на научно – технолошкиот развој во  
областа на правото, економијата, културата,  
образованието и безбедноста во  
Република Македонија“



Скопје 30-31 октомври 2014

**ЗБОРНИК НА ТРУДОВИ:** Втора меѓународна научна конференција  
„Влијанието на научно – технолошкиот развој во областа на правото,  
економијата, културата, образованието и безбедноста во Република Македонија“

Организатор: Институт за дигитална форензика  
Универзитет „Евро-Балкан“ - Скопје

Уредник: Проф.д-р Сашо Гелев

Издавач: Универзитет „ЕВРО-БАЛКАН“ Скопје  
Република Македонија  
[www.euba.edu.mk](http://www.euba.edu.mk)

---

CIP - Каталогизација во публикација  
Национална и универзитетска библиотека "Св. Климент Охридски", Скопје

001.3:330/378(497.7)(062)

МЕЃУНАРОДНА научна конференција (2 ; 2014 ; Скопје)

Влијанието на научно-технолошкиот развој во областа на правото,  
економијата, културата, образованието и безбедноста во Република  
Македонија : зборник на трудови / Втора меѓународна научна  
конференција, Скопје 30-31 октомври, 2014 ; [уредник Сашо Гелев]. -  
Скопје : Универзитет "Евро-Балкан", 2014. - 575 стр. : илустр. ; 24см

Дел од трудовите на англиски јазик. - Библиографија кон трудовите

ISBN 978-608-4714-11-8

а) Научен развој - Општествени науки - Македонија - Собири  
COBISS.MK-ID 97406218

---

**Сите права ги задржува издавачот и авторите**

## Програмски одбор

- Проф. Д-р Митко Панов, Универзитет Евро Балкан - Претседател
- проф. Д-р Сашо Гелев – Електротехнички факултет Радовиш  
Универзитет Гоце Делчев Штип, Република Македонија  
копретседател
- проф. Д-р Павлина Стојанова, Универзитет Евро Балкан  
копретседател
- Проф. Влатко Чингоски, Електротехнички факултет Радовиш  
Универзитет Гоце Делчев Штип, Република Македонија
- Проф. Д-р Божо Крстајиќ, Електротехнички факултет - Подгорица,  
Црна Гора
- Доц. д-р Роман Голубовски, Електротехнички факултет Радовиш  
Универзитет Гоце Делчев Штип, Република Македонија
- Проф. Д-р Аристотел Тентов, Факултет за електротехника и  
информациски технологии, Универзитет Св. Кирил и Методиј –  
Скопје, Република Македонија
- Доц. Д-р Марија Календар, Факултет за електротехника и  
информациски технологии, Универзитет Св. Кирил и Методиј –  
Скопје, Република Македонија
- Доц. Д-р Атанас Козарев, Европски универзитет Република  
Македонија- Скопје
- Проф. Д-р Атанас Илиев, Факултет за електротехника и  
информациски технологии, Универзитет Св. Кирил и Методиј –  
Скопје, Република Македонија
- Проф. Д-р Тони Стојановски, Австралија
- Д-р Зоран Нарашанов, Винер осигурување, Скопје, Република  
Македонија
- Проф. д-р Лада Садиковиќ, Факултет за криминалистика,  
криминологија и безбедност, Универзитет во Сараево;
- Проф. д-р Здравко Скакавац, Факултет за правне и пословне  
студије, Универзитет УССЕ, Нови Сад;
- Доц. д-р Марјан Николовски, Факултет за безбедност,

<b>Универзитет Св. Климент Охридски, Битола, Република Македонија</b>
➤ Проф. д-р Гордан Калаџиџев, Правен факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј – Скопје, Република Македонија
➤ Д-р Никола Протрка, Полициска академија, Загреб, Република Хрватска
➤ Проф. Д-р Стефан Сименов, Академија за внатрешни работи на Република Бугарија
➤ Доц. Д-р Оџаков Фердинанд, Министерство за одбрана на Република Македонија
➤ Доц. д-р Лидија Раичевиќ, Основно јавно обвинителство за борба против организиран криминал

## Организациски одбор

- Проф. д-р Сашо Гелев, претседател
- Проф. д-р Павлина Стојанова, член
- Доц. Д-р Мимоза Клековска, член
- Доц. Д-р Снежана Черепналковска-Дуковска, член
- Доц. д-р Александар Даштевски, член
- Доц. д-р Вангел Ноневски, член
- Доц. д-р Јорданка Галева, член
- М-р Игор Панев, член
- М-р Маријана Хрисафов, член
- Зорица Каевиќ, член

## СОДРЖИНА

<i>д-р Роман Голубовски Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
Автоматизирање на ЕКГ дијагностика.....	14
<i>д-р Роман Голубовски Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
Технички аспекти на автоматизација на биаксијална вибро-платформа.....	22
<i>Atanas Kozarev, PhD, European University - Republic of Macedonia</i>	
DEMOCRATIC CONTROL OVER THE SECURITY SYSTEM OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA – CURRENT SITUATIONS AND CHALLENGES.....	31
<i>д-р Василија Шарац Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
Примена на софтверски пакети во проектирање на електрични инсталации.....	37
<i>д-р Василија Шарац Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
ПРИМЕНА НА ЛОГО КОНТРОЛЕР ВО УПРАВУВАЊЕ НА МАШИНА АБКАНТПРЕСА СТО-400 ОД АПСПЕКТ НА ЗГОЛЕМУВАЊЕ НА ДОВЕРЛИВОСТА И БЕЗБЕДНОСТА НА ПОГОНОТ.....	45
<i>м-р Маријана Хрисфов, Универзитет "ЕВРО-БАЛКАН" - Скопје</i>	
Новите медиуми и политичките револуции.....	53
<i>м-р Татјана Уланска, м-р Даниела Коцева, Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
Промените во општеството како причина за семантичка екстензија во современиот македонски јазик.....	64
<i>М-р Александра Ангеловска, Правен факултет „Јустинијан Први“, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ – Скопје</i> <i>М-р Нада Донева, Правен факултет „Јустинијан Први“, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ – Скопје</i>	
Развојот на современите комуникациски технологии и нивното	69

влијание на проблемот на сексуална злоупотреба на деца.....	
<i>Танкица Таукова, Горан Сачевски, Ѓорѓи Тасев, Прв Приватен Универзитет ФОН</i>	
Компјутерски криминал, како нова форма на криминал во Република Македонија.....	81
<i>Д-р Сергеј Цветковски, Д-р Ванчо Кенков, Институт за безбедност, одбрана и мир-Филозофски факултет Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје</i>	
Осиромашен ураниум: добивање, карактеристики и примена.....	89
<i>М-р Јасмина Мишоска</i>	
Платежни картички како инструмент за плаќање во електронското банкарство.....	99
<i>М-р Тане Димовски, Агенција за млади и спорт-Влада на РМ</i>	
Интервјуто и наградувањето на вработените како дел од менаџментот на организацијата.....	104
<i>д-р Олга Кошевалиска, д-р Лазар Нанев, Универзитет „Гоце Делчев“ Штип, Правен Факултет</i>	
Информатичкиот систем на Европол.....	113
<i>Кире Николовски, Универзитет „Евро-Балкан“ Александар Петровски, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“</i>	
Употребата на ласерската технологија во форензиката.....	121
<i>Aleksandar Nacev, MA – Directorate for Security of Classified Information,</i>	
The Internet as a terrorist tool for recruitment and radicalization.....	130
<i>д-р Олга Кошевалиска, м-р Елена Иванова, Универзитет „Гоце Делчев“ Штип, Правен Факултет</i>	
Шенгенски информациски систем и заштита на податоците во него...	138
<i>Д-р Ванчо Кенков, Д-р Сергеј Цветковски, Институт за безбедност, одбрана и мир-Филозофски факултет Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје</i>	
Операции поинакви од војна- облик на загрозување на безбедноста на малите земји.....	146

<i>Biljana Jakimovska, Ministry of Defence</i>	
INTERNATIONAL COOPERATION IN THE FIELD OF RESCUE AND PROTECTION - PRECONDITION FOR SUCCESSFUL DEALING WITH NATURAL DISASTERS.....	157
<i>Мирјана Маневска, Република Македонија</i>	
Симбиотската поврзаност на националниот-безбедносен систем и националниот дипломатски апарат- гаранција за ефикасна заштита на националните интереси.....	162
<i>д-р Ирена Андрееска, Комерцијална банка АД Скопје</i>	
Технологијата, глобализацијата и феноменот на сиромаштија во современиот свет.....	170
<i>Daniela Koteska Lozanoska, MSc and Dimitar Stojkovski UIST "St. Paul the Apostle" – Ohrid</i>	
E-banking in the Republic of Macedonia.....	177
<i>Anka Trajkovska-Petkoska, PhD, University St. Kliment Ohridski-Bitola, R. Macedonia</i> <i>Anita Trajkovska-Broachb), PhD, The Egg Factory, LLC., VA, USA</i>	
Learning Agility - is this really important nowadays? .....	184
<i>Илија Насов, МИТ Универзитет- Скопје</i> <i>Анка Трајковска Петкоска, Универзитет Св. Климент Охридски-Битола</i>	
Од идеја до реализација – искуства од ЕУ проекти.....	191
<i>Гзим Џамбази</i>	
Новите технологии и односот на учениците кон книжевната уметност.....	197
<i>м-р Шутова Милица, ФОН универзитет</i>	
Начини на решавање на претходното прашање во парничната постапка.....	207
<i>Borka Tushevska, PhD, Faculty of law University Goce Delcev – Stip</i>	
ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF SEADOCS AND	218



BOLERO SYSTEMS IN ELECTRONIC TRANSFER OF BILL OF LADING.....	
<i>Borka Tushevska, PhD, Faculty of law University Goce Delcev – Stip</i>	
BASIC CAPITAL: COMPARATIVE ASPECTS IN EUROPEAN UNION AND MACEDONIAN LAW.....	228
<i>м-р Зоран Златев , Факултет за информатика – Штип</i> <i>д-р Роман Голубовски, Електротехнички факултет - Радовиш</i> <i>д-р Владо Гичев , Факултет за информатика – Штип</i> <i>Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
Дизајн и анализа на експеримент со употреба на Labview.....	237
<i>м-р Зоран Златев , Факултет за информатика – Штип</i> <i>д-р Роман Голубовски, Електротехнички факултет - Радовиш</i> <i>д-р Владо Гичев , Факултет за информатика – Штип</i> <i>Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
Мониторинг и процесирање на сеизмички сигнали користејќи Labview.....	245
<i>Д-р Татјана Николова Маневска</i>	
Трендови во опкружувањето и нивното влијание во менаџментот на човечки ресурси во Република Македонија.....	253
<i>Д-р Татјана Николова Маневска</i>	
Стратегиски системи за оценување на перформансите на вработените.....	261
<i>Изет Хусеин, Селма Биберовиќ, Универзитет „Евро-Балкан“ – Скопје</i>	
Извори на сајбер закани.....	270
<i>Селма Биберовиќ, Изет Хусеин, Универзитет „Евро-Балкан“ – Скопје</i>	
Етичко хакирање и зголемување на компјутерската безбедност.....	277
<i>Зорица Каевиќ, ОУ „Ѓорѓија Пулевски“, Скопје</i> <i>Д-р Ненад Крстевски, МЕПСО – Македонски електро преносен систем оператор</i>	

<i>Д-р Сашо Гелев, Универзитет „Гоце Делчев“, Македонија – Штип,</i>	
Дигитална форензија на мобилни телефони.....	284
<i>м-р Марија Амповска, Универзитет "Гоце Делчев" Штип</i>	
Правна и институционална рамка на нуклеарната енергија во Р.Македонија.....	297
<i>Ass.Prof. Aleksandar Tudzarov "Goce Delcev" University – Shtip</i>	
5G Mobile Networks: the User-side Approach.....	310
<i>Ass.Prof. Aleksandar Tudzarov "Goce Delcev" University – Shtip,</i>	
Next Generation Mobile Networks Architecture.....	322
<i>Д-р Гордан Јанкуловски, Универзитет Евро-Балкан</i>	
Влијанието на научно - технолошкиот развој во областа на правото, економијата во Република Македонија од областа на електронско банкарство.....	328
<i>Д-р Гордан Јанкуловски, Универзитет Евро-Балкан</i>	
Влијанието на научно - технолошкиот развој во областа на правото, економијата во Република Македонија од областа на е - бизнис.....	336
<i>М-р Маја Кукушева Панева, М-р Билјана Читкушева Димитровска, Томче Велков, Проф. Д-р Влатко Чингоски, Електротехнички Факултет- Радовиш Универзитет Гоце Делчев- Штип, Р. Македонија</i>	
FEMM како Едукативна Алатка за Решавање на Проблеми од Електромагнетизам.....	344
<i>Стоимен Стоилов, Горан Боримечковски, Николче Петковски, Универзитет „Евро-Балкан“ – Скопје</i>	
Значење на компјутерската форензија при собирање на дигитални докази и справување со сајбер криминалот.....	351
<i>Мимоза Клековска, Универзитет „Евро-Балкан“ – Скопје Цвета Мартиновска, Факултет за информатика – Штип</i>	
Одредување на личниот идентитет врз основа на ракописот како биометриска идентификација.....	359

<i>Д-р Ненад Крстевски, МЕПСО</i> <i>Зорица Каевик, Универзитет „Евро-Балкан“ - Скопје</i> <i>д-р Фердинанд Оџаков Министерство за одбрана</i>	
Методи на идентификација на маскирани непознати сторители на казниви дејства.....	367
<i>м-р Марија Амповска, м-р Димитар Анасиев</i> <i>Универзитет "Гоце Делчев" Штип, Правен Факултет Кочани</i>	
Еволуција на ноксалната одговорност од римското право во одговорност за друг во современото македонско право.....	378
<i>Васко Милевски, АД Електрани на Македонија, Скопје, Македонија</i> <i>Влатко Чингоски, Електротехнички Факултет, Универзитет Гоце Делчев- Штип,</i>	
Енергетски Пасивни Објекти за Домување.....	389
<i>д-р Зоран Димитровски, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип</i>	
Технички решенија за зголемување на безбедноста и сигурноста при експлоатација на тракторите во јавниот сообраќај.....	397
<i>д-р Зоран Димитровски, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип</i>	
Трагични последици при сообраќајни несреќи со трактори во Р.Македонија.....	405
<i>м-р Александар Соколовски, Неотел</i> <i>д-р Сашо Гелев, Универзитет "Гоце Делчев" – Штип Електротехнички факултет - Радовиш</i>	
Мобилна автентификација на корисници со модерни криптографски методи.....	413
<i>д-р Ана Дамјановска</i>	
Научно – технолошкиот развој како компонента од Европскиот буџет и значењето на истиот за Република Македонија како земја со статус кандидат за членство во Европската унија.....	423
<i>д-р Методија Дојчиновски, Воена академија „Генерал Михаило Апостолски“ Скопје, Република Македонија</i> <i>м-р Ивица Даневски, Министерство за одбрана на Република Македонија</i>	

Регионализам и социјален идентитет во контекст на националната безбедност.....	430
<i>Ивана Гелева, Република Македонија</i> <i>Д-р Ристо Христов, Универзитет „Евро-Балкан“ - Скопје</i>	
Дизајн и 3D печатење.....	441
<i>д-р Костадин Дуковски</i>	
Форензика во сметководство.....	450
<i>д-р Александар Дашитевски, Универзитет „Евро- Балкан“ – Скопје</i>	
Традицијата обичаите и менталитетот како основ за дискриминација во дел од земјите во југоисточна европа.....	457
<i>м-р Силвана Жежова, д-р Ацо Јаневски, д-р Киро Мојсов, д-р Дарко Андроников, Универзитет „Гоце Делчев“, Штип, Технолошко-технички факултет</i>	
Мода и брендирање на текстилните производи.....	465
<i>Филип Пејоски, Бујар Хусеини, Универзитет „ЕВРО-БАЛКАН“</i> <i>д-р Сашо Гелев, Универзитет Гоце Делчев -Штип</i>	
Можности и предизвици од влијанието на Cloud Computing врз Дигиталната Форензика.....	475
<i>Ана Кироска, Владимир Ончески, Универзитет „Евро-Балкан“ – Скопје</i>	
Идентификација преку физиолошки биометриски карактеристики....	484
<i>Aleksandar Grizhev, PhD, Ministry of defense, Republic of Macedonia</i>	
The Religious Fundamentalism and the Role of the Internet.....	495
<i>м-р Марјана Хрисафов , м-р Игор Панев, Универзитет „Евро-Балкан“ - Скопје</i>	
Е-владеење-предизвик на модерните демократии.....	502
<i>Горѓи Лазаревски, Елена Лазарова, Универзитет „Евро-Балкан“ - Скопје</i>	
Користење GPRS технологија во спречување злоупотреба на фискалните уреди.....	510

<i>Ѓорѓи Лазаревски, Елена Лазарова, Универзитет „Евро-Балкан“ - Скопје</i>	
Банкарски аспекти во борбата против злоупотреба на платежни картички во Република Македонија.....	519
<i>д-р Лидија Раичевиќ Вучкова, Универзитет „Евро Балкан“ - Скопје</i>	
Јавниот обвинител во кривично-правниот систем.....	527
<i>Д-р Павлина Стојанова, Универзитет „Евро Балкан“ - Скопје</i> <i>Д-р Ленче Петреска, Република Македонија</i> <i>Д-р Сашо Гелев, Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
Влијание на информационите технологии врз подобрување на конкурентноста на претпријатијата.....	537
<i>Д-р Ленче Петреска, Република Македонија</i> <i>Д-р Павлина Стојанова, Универзитет „Евро Балкан“ - Скопје</i> <i>Д-р Сашо Гелев, Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
Развојот на социјалните медиуми и нивното влијание врз е-бизнисот.....	547
<i>Драган Караџовски, Европски Универзитет Република Македонија, Скопје</i> <i>Лорита Оџакова, Универзитет ЕВРО-БАЛКАН, Скопје</i>	
Дигитален потпис.....	555
<i>Miroslava Kortenska, Ph.D.</i> <i>South-Western University "Neofit Rilski", Blagoevgrad</i>	
Bulgarian Poet Peyo K. Yavorov (1878–1914) – Broadening his Cultural and Historical Legacy.....	565
<i>Валентина Гоцевска</i>	
Неолибералниот концепт во време на информациската револуција во Република Македонија после осамостојувањето.....	568

удк: 550.34.016:004.94

**м-р Зоран Златев**

Факултет за информатика – Штип

**д-р Роман Голубовски**

Електротехнички факултет - Радовиш

**д-р Владо Гичев**

Факултет за информатика – Штип

Универзитет "Гоце Делчев" - Штип

Република Македонија

## Дизајн и анализа на експеримент со употреба на Labview

### Abstract

*To make a research of a large scale problems, we often use experiments with same conditions like the actual problem. Normally the experiment is with minimized proportions, and, if the conditions are precise like the large scale problem, the solution is very confident. The specific area that we want to boost on a scientific side is the research of the seismic waves using models and experiments from the architecture and the past damages on the buildings because of seismic excitations. In this paper, platform Labview is used for simulating a seismic wave and make conclusions based on the power and frequency of that wave. IIR filter is used also to highlight some characteristics of the wave. Through the past, many of the seismic excitations have been measured and it has been shown what kind of damages has been made. We will mention some examples of that natural disasters and we will also show that every building responds in different manner on same seismic wave. The point is to make some prediction in future, based on the worst case scenario of the respond on each building. The important thing that we want to highlight in this experiment is that we must take all the seismic excitation with same attention not only the one with the higher magnitudes.*

**Key words:** *Experiment, simulating wave, worst case scenario, natural disaster*

### Резиме

*За да се направат истражувања врз основа на проблеми од висок ранг, многу често користиме експерименти со исти услови како вистинскиот проблем. Нормално, експериментот е со намалени пропорции, и, ако условите се доволно прецизни како што е во реалноста на проблемот, решението е многу доверливо. Конкретната област во која сакаме да направиме напредок од повисок ранг на научно поле е истражувањето на сеизмичките бранови користејќи модели и експерименти од архитектурата и изминатите оштетувања на градбите поради сеизмичките побудувања. Во овој труд е користена платформата Labview за симулација на сеизмички бран и донесување на заклучоци базирани на моќта и фреквенцијата на тој бран. ИР филтер е искористен за потенцирање на некои карактеристики на бранот. Низ минатото, многу од сеизмичките*

*побудувања биле мерени и било прикажувано каков тип на штети имаат истите предизвикувано. Ние ќе споменеме некои примери на природни катастрофи и притоа ќе покажеме дека секоја градба се однесува различно на еден исти сеизмички бран. Поентата е да се направат добри претпоставки во иднина, базирани на секоја градба во случај на најлошото сценарио. Она кое сакаме да го потенцираме како важно во овој експеримент исто така е дека мораат да се земаат сите сеизмички побудувања со иста сериозност а не само оние со поголема магнитуда.*

**Клучни зборови:** *Експеримент, симулирање на бран, најлошо сценарио, природна катастрофа*

## Дискусија

Сеизмологијата е наука која сеуште се активно истражува. Во овој век имаме напредно усовршување на електрониката, механиката, компјутерското инженерство, брзиот трансфер на податоци преку целата мрежа, како и многу други техники. Во делот на компјутерските науки и целата информатичка технологија може да се каже дека како што минува времето таа се користи во се повеќе и повеќе сфери на нашето општество. Пред повеќе од 30 години компјутерите беа сметачки машини, интернетот беше замислен проект со основна и единствена цел т.е. комуникација. Природните појави во минатиот век беа само евидентирани и класифицирани со само неколку нивни карактеристики. Како што минува времето, покрај подобрувањето на целата инфраструктура со цел да се заштити човекот од овие природни појави, младите истражувачи се стремат кон произведување на системи за рано алармирање од овие природни појави. Ние конкретно ги истражуваме сеизмичките бранови кои доаѓаат од внатрешноста на земјата предизвикани од тектонските поместувања, и кои се пренесуваат до површината во исто време пренесувајќи ја нивната енергија врз целата инфраструктура на површината.

Со цел колку што е можно повеќе да осознаеме и направиме напредок во полето на сеизмологијата, ги истражуваме детално некои од измерените резултати од сеизмичките побудувања кои се случиле во минатото и во исто време биле мерени со пиезоелектрични инструменти кои го отчитувале поместувањето за време на една таква сеизмичка побуда. Од податоците приспособени за поместувањето ние добиваме информации за многу карактеристики на таа сеизмичка побуда. Конкретно во претходната работа на оваа тема се истражуваше сценариото од 1994 година во Van Nuys, California, односно земјотресот Northridge. Самото сценарио е од типот „worst case scenario“ и можеби парадоксално звучи но за младите истражувачи ова претставувало извор на податоци за таа сеизмичка активност и тоа конкретно од хотел кој претставува седум катница на кого биле поставени 5 мерни уреди за поместувањето (displacement, DSP) во текот на сеизмичката активност.

## Причина за ова поле на истражување

Причината поради која сметаме дека можеби земјотресите се најсмртоносна и разорната појава предизвикана од страна на природата е опишана со следните неколку реченици. Најголемиот земјотрес од 1900 година па наваму има магнитуда од 9.5 степени по скалата на Рихтер. Се има случено во Чиле на 22-ри Мај, 1960 година. 2000 луѓе биле убиени и преку 2 милиони луѓе останале без своите домови. Најголемиот земјотрес кој ги потресол Обединетите Американски Држави е регистриран со степен 9.2 со импакт на Аљаска на 28-ми Март, 1964 година. Од аспект на човечки жртви гледано, најсмртоносниот земјотрес е земјотресот во Shaanxi, Кина кој се случил во 1556 година и убил преку 830 000 илјади луѓе. Земјотресот во 526 година во Antioch (Византиска Империја) убил повеќе од 250 000 илјади луѓе. Неговата магнитуда е непозната. Земјотресот во Tangshan, Кина во 1976 година убил 245 000 луѓе. Записите се многу, Сирија 1138 година – 230 000 луѓе, 2004 година во Индискиот океан – преку 230 000 луѓе, Кашмир 2005 година – 86 000 луѓе, земјотресот Northridge, Loma Prieta и многу други кои однеле огромни човечки загуби.

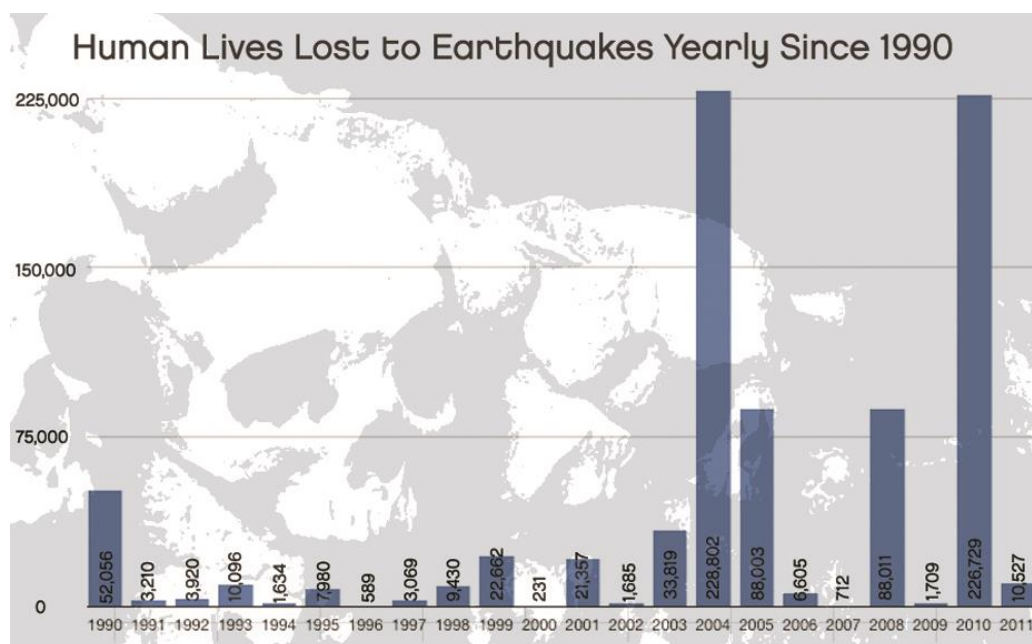
Сите овие бројки на смртни случаи кои се случиле од 1900 година па наваму можат да се погледнат на слика 1. Периодот од 1900 година до ден денес наспроти периодот за кој можат да се најдат податоци за постоењето на природните појави како земјотресите, е доста мал, а сепак загубата на човечки животи е доста голема. Гледано од математичка гледна точка, време поминато наспроти човечки загуби, секој би заклучил дека ризикот од земјотрес кој ќе резултира со човечки загуби е секојдневен и не е воопшто мал. На слика 2 се прикажани моменталните потреси на земјината топка.

## Софтвер

И ден денес се разгледуваат и обработуваат тие податоци со стремеж да се извлечат што е можно повеќе карактеристики за побудата или да се што е можно подобро запознае самиот механизам на еден земјотрес. Она кое ни дава мотив да ги истражуваме повторно и повторно податоците земени пред околу 10 години е токму напредокот во целокупната технологија.

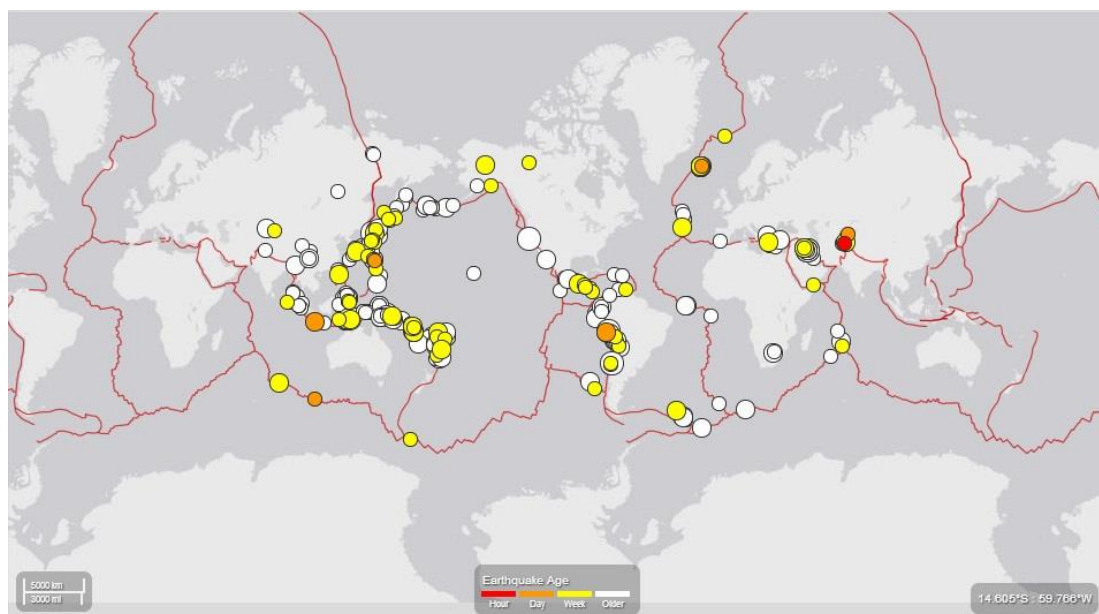
Labview претставува софтвер кој е произведен од страна на National Instruments. Самиот софтвер нуди огромна колекција на функции и методи кои се поврзуваат во блокови и креираат виртуелни инструменти. Тој претставува индустриски стандардизиран софтвер за инструментација, процесирање на сигнали и контрола. Начинот на поврзување е C – ориентиран и доколку ви се познати подобро објектно – ориентираните јазици тогаш ќе можете да ги градите овие функции да работат според вашите потреби во Labview.





Слика 1. Човечки загуби предизвикани од земјотреси од 1900 година па наваму

Овој софтвер е до таа мера софистициран што можете преку него вештачки да иницирате сигнали, со карактеристики какви што на вас ви одговара, и потоа да вршите анализа на истите. Важно да се спомене е и фактот дека за да се користи софтверот Labview во реални услови треба да се постават и неколку други компоненти кои ќе се поврзат со софтверот. За да се симулира една појава од сеизмички карактер се потребни вештачко иницирани бранови и целосен механизам составен од аквизиција и сеизмометри. Начинот на кој би ги истражувале вашите вештачки иницирани бранови е според сопствен избор. Еден начин е да се одбере место на кое се активираат експлозивни направи како што се коповите на рудниците во нашата држава (Македонија) и да се постави целиот систем таму. Друго место кое би го одбрале истражувачите на сеизмичките појави е можеби некој каменолом кој произведува сепариран камен или мермер. Но како и да е, нашата цел е да се постави еден експеримент кој ќе биде достапен секогаш на студенти и истражувачи кои ќе сакаат да се занимаваат со областа која ние ја студираме односно сеизмологијата.

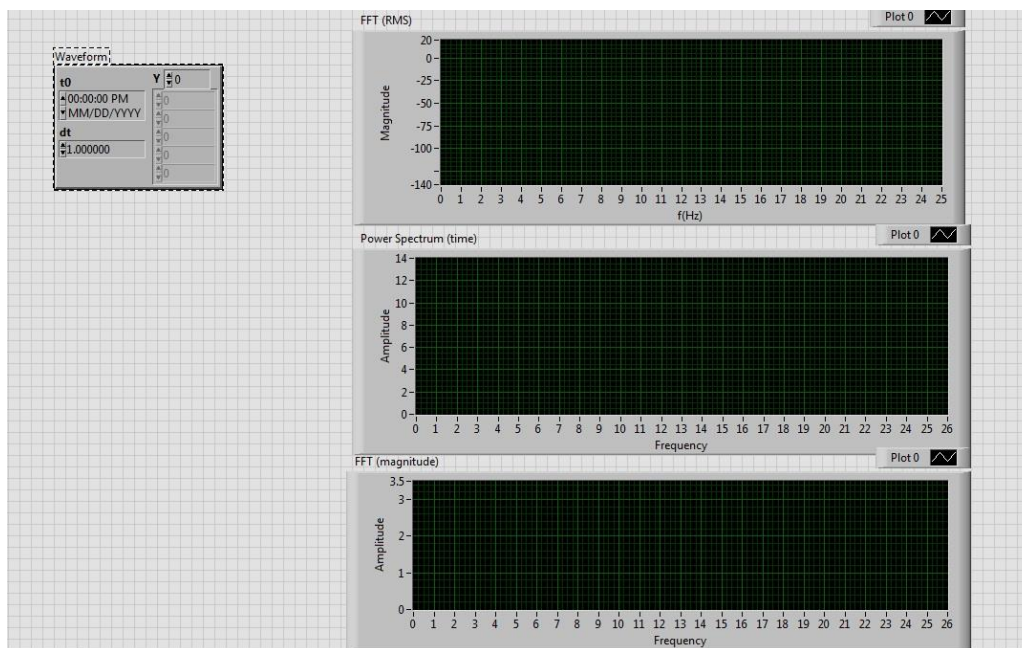


Слика 2. Земјотреси регистрирани во последните 30 дена (заклучно со 31.08.2014) со поголема магнитуда од 4.5 степена низ целиот свет.

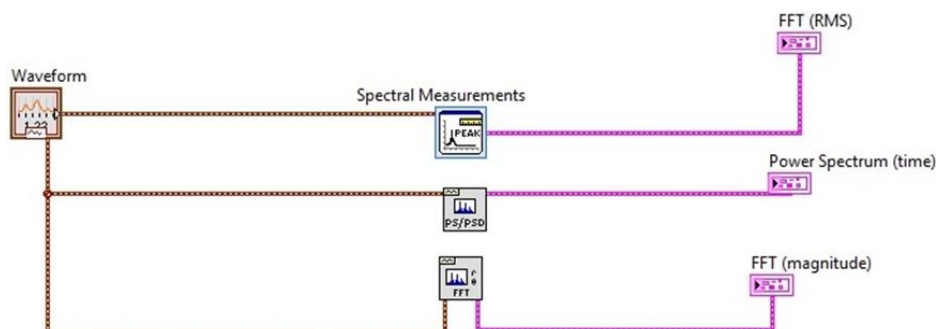
Модерните сеизмички станици од поголеми размери се доста скапи за имплементирање и целта е да се постават основите на еден експеримент кој нема да бара за имплементирање огромни средства и во исто време ќе претставува реален модел на сценарио од типот на оштетување на една градба предизвикано од земјотрес. Аквизицијата на сеизмичките податоци вклучуваат комплексни DAQ системи, соодветни локации, скапи сензори како сеизмометрите, геофони или специјални сеизмометри. Како што споменавме погоре, обично традиционалните системи со инструментација за мониторинг на нивото на вибрации на структури се доста скапи. Има огромна потреба од креирање на поефтини решенија за мониторинг и анализа на сите вибрации предизвикани природно или вештачки.

Целта е да се креира еден проект кој ќе биде составен од сеизмолошка анализа, аналоген излез, вибрационен DAQ. Замислата е целиот механизам да биде погоден за имплементирање на градби кои се до 7 нивоа. Нашата желба е да се оди со анализа и над тие 7 нивоа но за остварување на таа цел се потребни податоци од многу повеќе точки на самата градба, што значи анализа од огромни размери проследена со голем број на сеизмометри, но тоа би го оставиле за идна работа на целиот тим вклучен во овој проект. Според желбите доаѓа и идеата за креирање на „shaking table“ односно вибрациона платформа која претставува макета на една градба поврзана со сите мерни инструменти и вибрационен уред, анализирањето на податоците се извршува преку Labview. Но, тоа веќе го има направено на пример [1], така што идеата е да се изведе експеримент без изработката на вибрационата платформа. Ние би поставиле сеизмометри како што се поставени во работата на [2] и тоа на нашите околну седум – катници, со цел да видиме дали ќе добиеме слични резултати при едно такво сценарио. Нормално, нашето подрачје е микросеизмичко така што можеби експериментот би траел предолго, па за да иницираме бранови кои ќе се движат на сличен начин како сеизмичките низ

самата градба, доаѓаме до идеја да извршиме мали потреси на некој од главните столбови со помош на физички удар, односно, со голем чекан да извршиме импакт врз самиот почеток на столбот. Без разлика на тоа што ќе се произведат неколку пати помали бранови во однос на реалните сеизмички бранови, пак ќе може да вршиме анализа со Labview. Ние би поставиле 5 мерни инструменти на седумкатниците во околината и би гледале како тие реагираат на мали потреси. Податоците добиени би се конвертирале во дигитална форма и би биле обработувани преку Labview.

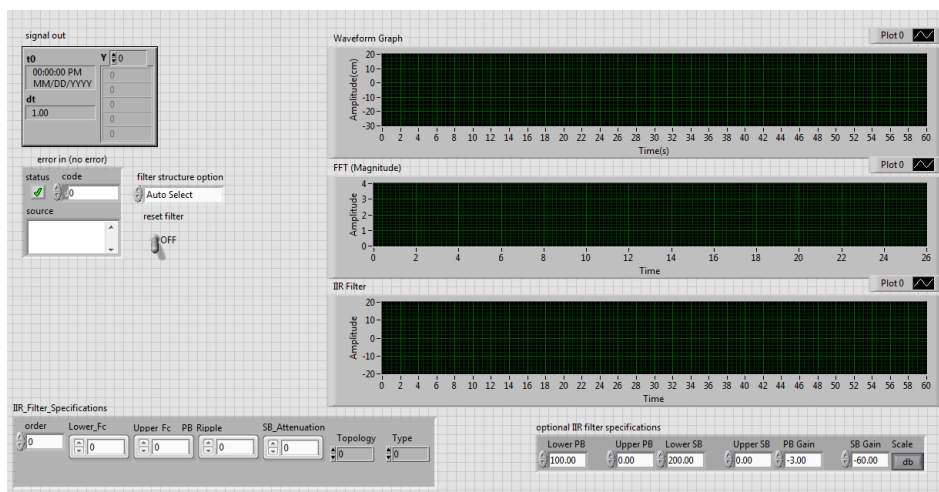


Слика 3. Графички приказ на функциите FFT(RMS), PowerSpectrum, FFT(Magnitude).

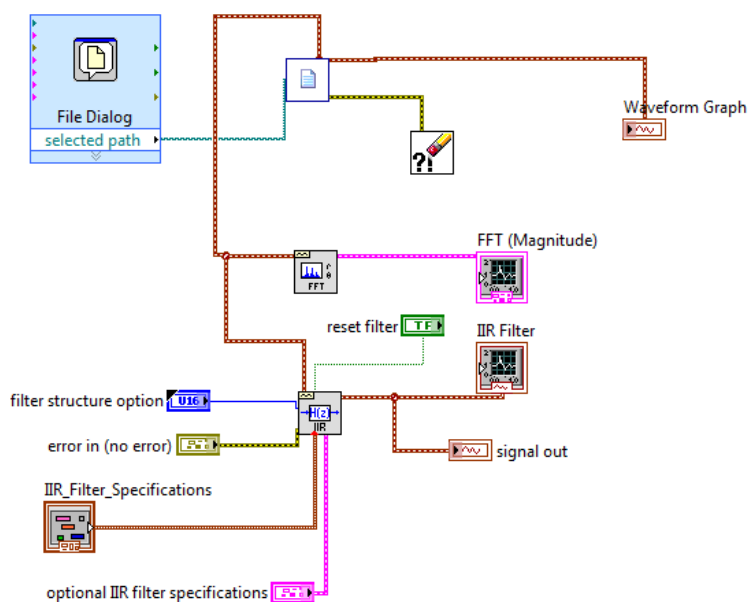


Слика 4. Блок дијаграм за функциите прикажани на слика 3.

Преку Фуриевата Трансформација или FFT можеме да добиеме различни карактеристики на еден бран. Притоа, на различен начин можеме да дојдеме до истата карактеристика, се разбира доколку се добро познаваат овие функции и како работат истите.



Слика 5. Графички приказ на функцијите IIR и FFT(magnitude)



Слика 6. Блок дијаграм за функциите прикажани на слика 5.

На Слика 3 се прикажани FFT(RMS), FFT(Magnitude) и PowerSpectrum додека на слика 4 е претставен блок диаграмот за истите функции. Слика 5 и 6 се на прво место наменети за да го прикажат како работи IIR филтерот, графичкиот интерфејс и блок диаграмот соодветно, поради тоа што ние сакаме да се занимаваме со многу мали вибрации и потребно е да се добро филтрираат сигналите кои ќе ги иницираме за да ги физички најреално обработуваме со Labview.

## Заклучок

Со цел да се намалат човечките загуби секоја година истражувачите се стремат што подобро да ги запознаат сеизмичките сигнали и да креираат рано – алармирачки системи за истите. Од друга страна, одржувањето на градбите и намалувањето на штетите би било поефтино и полесно со добро познавање на овие сигнали и поставување на поефтини решенија кои ќе се водат како стандард низ

целиот свет. Целта е да се „наслушнува“ земјата и подобро да се разбере секоја нејзина вибрација па макар било тоа и микро – вибрација. Уредите со кои ние се стремиме да работиме на овој проблем се произведуваат од страна на National Instruments, каде спаѓа и софтверот Labview. Уредот кој врши аквизиција на податоците ефективно овозможува мониторинг од карактер акцелерација – време и спектрални мерења. Софтверот без никакви проблеми се справува со излезните вибрации и сеизмичките сигнали базирани на реални податоци. Со него можат да се отчитуваат податоците од еден осцилоскоп или да се направи вибрирачка платформа со податоци од земјотреси од историјата со цел да се подобро запознаеме со појавите од тој тип. Според тоа, ова би бил можеби и почеток за некој кој би сакал да проектира мрежен систем за структурален мониторинг.

## Conclusion

In order to reduce human losses every year as researchers strive to better familiarize seismic signals and create early - alarming systems for them. On the other hand, maintenance of buildings and reducing the damages would be cheaper and easier with a good knowledge of these signals and setting the cheaper solutions that will stretch as the standard worldwide. The goal is to "listens" to the ground and better understand its every vibration so be it even micro - vibrations. The devices that we strive to work on this problem are produced by National Instruments, which includes software Labview. The device that performs data acquisition enables effective monitoring of character acceleration - time and spectral measurements. The software smoothly handles output vibration and seismic signals based on real data. It can be read data from an oscilloscope or a vibrating platform with data from earthquakes of history in order to better meet the phenomena of this type. Accordingly, this would perhaps will be beginning for anyone who would like to design a network for structural monitoring.

## References

- [1]. Sandra Brown, "Seismic analysis and shake table modeling: using a shake table building analysis", (*Msc diss., University of Southern California, 2007*).
- [2]. Mariano Martinez, "Seismic and vibration signal analysis and monitoring using Labview", June 2012.
- [3]. Juan Ramirez Jr., "An application to seismic signal processing", (*Msc diss., University of Colorado, 2012*).
- [4]. Nasser Kehtarnavaz & Namjin Kim, "Digital Signal Processing System – Level Design using Labview".
- [5]. Zoran Zlatev, Roman Golubovski and Vlado Gicev, "Data processing of recorded motion at seven-story hotel in Van Nuys, California during Northridge earthquake" (*ITRO 2014 held in Zrenjanin, Serbia, June 27, 2014*).
- [6]. V. Gicev and M. H. Trifunac, "Non-linear earthquake waves in seven-storey reinforced concrete hotel", (*Report CE 06-03, November, 2006*).